

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05250092 A

(43) Date of publication of application: 28.09.93

(51) Int. Cl.

G06F 3/033

(21) Application number: 04049668

(22) Date of filing: 06.03.92

(71) Applicant: SHARP CORP

(72) Inventor: MORIYA KIYONOBU

(54) COORDINATE INPUT DEVICE

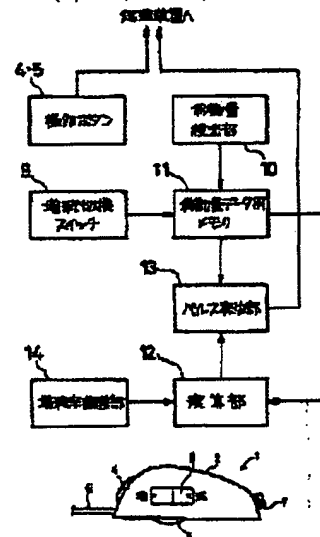
(57) Abstract

PURPOSE: To freely change movement irrespective of the software of a processor to offer the movement, and to change it even during moving operation by increasing and decreasing the movement by an increasing/decreasing rate setting means when an instruction to increase or decrease the movement is given by an increase/decrease instructing means.

CONSTITUTION: A movement detecting part 10 is provided to detect the movement of a mouse 1 by the rotation of a sphere 3 in two directions intersecting each other at right angles. The movement of the mouse 1 detected by the movement detecting part 10 is outputted by pulses of the number in proportion to the rotation of the sphere 3, and the number of the pulses of every prescribed time is inputted to a movement data memory 11 as movement data. An arithmetic part 12 is provided with a multiplying function and a dividing function, and executes the multiplication or division to the data outputted from the movement data memory 11 by an increasing/decreasing rate set by an increasing/decreasing rate adjusting part 14. A pulse generating part 13 generates the pulse on the basis of the movement

data updated by arithmetic operation of inputted directly.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-250092

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.⁴ G 0 6 F 3/033 識別記号 3 4 0 D 7927-5B 庁内整理番号 C 7927-5B FI 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-49866

(22)出願日 平成4年(1992)3月6日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 森谷 清伸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

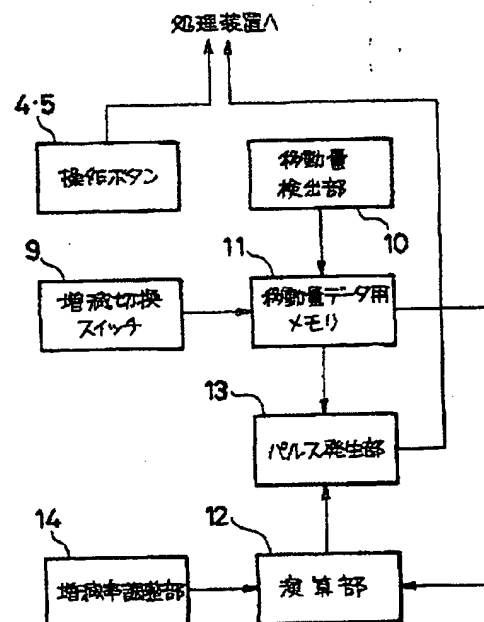
(74)代理人 弁理士 原 隆三

(54)【発明の名称】 座標入力装置

(57)【要約】

【構成】 移動量検出部10により検出された移動量をデータ化して移動量データ用メモリ11に取り込む。増減切換スイッチ9の操作によりマウスの移動量の増減を指示すると、演算部12で増減率調整部14により設定された増減率により上記の移動量を変更する演算を行う。この演算の結果に基づいてパルス発生部13で移動量としてのパルスを発生し、このパルスを操作ボタン4・5のON信号とともに処理装置へ送出する。移動量を変化させない場合は、上記の移動量に演算部12による演算を施さずにパルス発生部13に送出する。

【効果】 移動量の増減が自在となり、ソフトウェアに関わらず座標入力装置の移動中においても一時的に移動量を変更することが可能になる。それゆえ、座標入力装置の高機能化を図ることができるとともに、多様な座標入力作業を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】移動自在に操作されるようになされたものであって、その操作により移動した移動量を検出する移動量検出手段を備えた座標入力装置において、上記移動量検出手段により検出された移動量の増加あるいは減少を指示する増減指示手段と、移動量の増減率を設定する増減率設定手段と、上記増減指示手段により移動量の増減が指示されると上記増減率設定手段により設定された増減率で移動量を増減させる増減手段とを備えていることを特徴とする座標入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報処理システム等に利用される座標入力装置に係り、詳しくは、移動量を自在に変化しうる座標入力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ワークステーションやパーソナルコンピュータ等の情報処理システムにおいては、入力装置としてキーボードがよく用いられるが、近年では、ウィンドウシステム等のソフトウェアの多様化に伴い、マウス等の座標入力装置が活用されるようになってきた。座標入力装置は、表示ディスプレイに表示された画面上における所望の位置に指定した座標を入力するものであり、マウス等がよく知られている。

【0003】例えば、マウスは、回転自在に設けられた球体を有しており、球体の回転量によりマウス自身の移動量を検出し、その移動量を指定された座標を算出するための情報として処理装置に提供するようにになっている。上記の移動量は、一般には、検出されたものをそのまま使用するようにになっているが、処理装置側でソフトウェアにより処理の都合に合わせて所定の倍率で変更できる場合がある。また、座標入力装置側でディップスイッチ等による切り換えで移動量を数パターンに変更できるものもある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のように移動量を処理装置側で設定する場合は、移動量を変更可能なソフトウェアを使用する場合は問題がないが、そのような機能を備えていないソフトウェアを使用する場合は移動量の変更ができなくなる。また、グラフィック作成等においては、細かい座標の移動を必要とするため、ソフトウェアで移動量を減少させるようになってい

るが、移動量の変更倍率が固定であるため、座標を一時的に大きく移動させることができない。

【0005】一方、座標入力装置側で移動量を変更するものでは、移動操作中に移動量を変更することができないため、移動量を一時的に変更させたい場合、移動操作を中断して移動量を変更しなければならず不便であった。

【0006】本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであ

るのであって、ソフトウェアに関わらず、また、移動操作中においても移動量を自在に変更することができる座標入力装置の提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の座標入力装置は、移動自在に操作されるようになされたものであって、その操作により移動した移動量を検出する移動量検出手段を備えた座標入力装置において、上記の課題を解決するために、以下の手段を講じていることを特徴としている。

【0008】すなわち、上記座標入力装置は、上記移動量検出手段により検出された移動量の増加あるいは減少を指示する、例えばスイッチによる増減指示手段と、移動量の増減率を設定する可変抵抗器等の増減率設定手段と、上記増減指示手段により移動量の増減が指示されると上記増減率設定手段により設定された増減率で移動量を増減させる増減手段とを備えている。

【0009】

【作用】上記の構成では、移動量を変更する場合、増減指示手段により移動量の増減が指示されると、移動量検出手段により検出された座標入力装置の移動量が、増減手段により増減される。このときの増減率は、増減率設定手段により設定されるが、増減率設定手段を可変抵抗器で構成することにより、連続的に増減率を設定することができ、より細かい増減が可能となる。また、増減指示手段をスイッチにより構成する場合、スイッチの操作により指示が出される間、増減が行われるようになる。

【0010】このように、上記の構成によれば、座標入力装置側で移動量を変更するようになってい

【0011】

【実施例】本発明をマウスに適用した一実施例について図1ないし図5に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0012】図2および図3に示すように、本実施例に係るマウス1は、本体ケース2を備え、その内部に球体3が回転自在に設けられている。この球体3は、一部が本体ケース2の底壁より外部に露出しており、この露出した部分の下端が机等に接して回転するようになっている。上記の球体3を有するマウス1は、球体3の回転により机等の上での移動操作が可能になっている。

【0013】本体ケース2の一端側には、操作ボタン4・5が設けられるとともに、図示しない処理装置との通信を行うためのケーブル6が引き出されている。また、本体ケース2の他端側には、後述する増減率調整部14をコントロールする増加率調整ツマミ7と、減少率調整

ツマミ8とが設けられている。

【0014】本体ケース2の一方の側部には、検出されたマウスの移動量を増減させるための増減切換スイッチ9が設けられている。増減指示手段としての増減切換スイッチ9は、通常同図に示すような中立位置にあるように付勢されており、この状態で移動量の増減の指示を出力しないようになっている。また増減切換スイッチ9は、上記の付勢による力に抗して図中A方向に押されることで移動量を増加させる指示を出力する一方、図中B方向に押されることで移動量を減少させる指示を出力するようになっている。

【0015】続いて、マウス1の信号処理系について説明する。

【0016】図1に示すように、この信号処理系では、マウス1の移動量を球体3の互いに直交する2方向（x方向およびy方向）への回転量により検出する移動量検出部10が設けられている。移動量検出部10により検出されるマウス1の移動量は、通常、球体2の回転量に比例する数のパルスで出力され、所定時間毎のパルス数が移動量データとして移動量データ用メモリ11に入力されるようになっている。

【0017】移動量データ用メモリ11は、上記の移動量データを一時的に格納するメモリであり、他に増減切換スイッチ9からの切換データ（増加検知データまたは減少検知データ）も格納するようになっている。上記の移動量データ用メモリ11は、演算部12およびパルス発生部13に接続されている。

【0018】演算部12は、乗算機能および除算機能を有するように構成されたものであり、移動量データ用メモリ11から出力される移動量データに対し、増減率調整部14により設定された増減率により乗算または除算

$$X_D' = X_D * V_A \quad \text{---式1}$$

(2) 移動量減少の場合

$$X_D' = X_D / V_B \quad \text{---式3}$$

すなわち、移動量増加の場合は、 V_A が大きくなるのにしたがって X_D' および Y_D' が大きくなる。また、移動量減少の場合は、 V_B が大きくなるのにしたがって X_D' および Y_D' が小さくなる。

【0022】上記の構成における移動量増減の手順を図4のフローチャートを参照にして説明する。

【0023】まず、マウス1が移動操作されることにより球体3が回転すると、x方向への移動量Xおよびy方向への移動量Yが検出され（S1）、この結果得られる移動量データ X_D ・ Y_D が移動量データ用メモリ11に取り込まれる（S2）。次いで、増減切換スイッチ9の状態に応じて処理が選択される（S3）。

【0024】S3において、増減切換スイッチ9が中立位置にあると判定された場合は、パルス発生部13により移動量データに基づいてパルスが発生し（S4）、このパルスと操作ボタン4・5のON信号とが、座標入

を施すようになっている。このような演算は、増減検知データまたは減少検知データが移動量データ用メモリ11を介して演算部12へ送出されたときのみ行われるようになっている。演算部12は、上記の処理を行うことにより移動量を増減させるようになっており、増減手段としての機能を有している。

【0019】パルス発生部13は、演算部12による演算で更新された移動量データ、または移動量データ用メモリ11から直接入力される移動量データに基づいてパルスを発生するようになっている。パルス発生部13で発生したパルスは、マウス1の移動量として操作ボタン4・5のON信号とともに前記ケーブル6を通じて処理装置に送出されるようになっている。

【0020】増減率調整部14は、前記増減率調整ツマミ7および減少率調整ツマミ8による操作で抵抗値が変化する可変抵抗器である。すなわち、増減率調整部14は、増減率調整ツマミ7が増加率の増大側に操作されると増加率を示す増加調整電圧を増大させる一方、減少率調整ツマミ8が減少率の増大側に操作されると減少率を示す減少調整電圧を増大させるようになっており、増減率設定手段としての機能を有している。

【0021】ここで、上記演算部12による演算について説明する。この演算は、各要素を以下のように定めると、式1ないし式4に基づいて行われる。

X_D : x方向の移動量のデジタルデータ

X_D' : 更新されたx方向の移動量のデジタルデータ

V_A : 増減率調整部14の増加調整電圧 ($V_A > 1$)

Y_D : y方向の移動量のデジタルデータ

Y_D' : 更新されたy方向の移動量のデジタルデータ

V_B : 増減率調整部14の減少調整電圧 ($V_B > 1$)

(1) 移動量増加の場合

$$Y_D' = Y_D * V_A \quad \text{---式2}$$

$$Y_D' = Y_D / V_B \quad \text{---式4}$$

力データとして処理装置に送出される（S5）。

【0025】また、S3において、増減切換スイッチ9が増加側に押されていると判定された場合は、増加検知データおよび移動量データが移動量データ用メモリ11から演算部12に送出され、演算部12にて増減率調整部14の増加調整電圧 V_A に基づいて前記の式1および式2の演算が行われる（S6）。一方、S3において、増減切換スイッチ9が減少側に押されていると判定された場合は、減少検知データおよび移動量データが移動量データ用メモリ11から演算部12に送出され、演算部12にて増減率調整部14の減少調整電圧 V_B に基づいて前記の式3および式4の演算が行われる（S7）。

【0026】続いて、上記のような処理による座標の移動について説明する。

【0027】増減切換スイッチ9が操作されず中立位置にある通常の状態ではマウス1が移動操作されると、図5

の(a)に示すように、表示画面15に座標として表示されるカーソルCは、マウス1の移動量に応じた距離だけマウス1の移動方向と同方向に移動する。

【0028】また、増減切換スイッチ9が増加側に押されるとともに増減率調整ツマミ7で増減率が設定された状態では、図5の(b)に示すように、カーソルCは、上記の増減率により補正されたマウス1の移動量に応じた距離だけ移動する。この場合は、上記の通常の場合に比べてマウス1の移動量が少なくても、カーソルCを表示画面15上で大きく移動させることができる。このよう

に、マウス1の移動量を増加させれば、ウィンドウシステム等を利用する場合、マウス1を移動させる範囲が狭くても1回の操作で確実にカーソルCを移動させることができる。

【0029】さらに、増減切換スイッチ9が減少側に押されるとともに減少率調整ツマミ8で減少率が設定された状態では、図5の(c)に示すように、カーソルCは、上記の減少率により補正されたマウス1の移動量に応じた距離だけ移動する。この場合は、上記の通常の場合に比べてマウス1の移動量が多くても、カーソルCを表示画面15上で小さく移動させることができる。このよう

に、マウス1の移動量を減少させれば、グラフィック作成等を行う場合、カーソルCの細かい移動をマウス1の移動でコントロールすることが容易になり、微妙な作業でも楽に行えるようになる。

【0030】このように、本実施例によれば、マウス1の移動量を増減させることで作業状況に適したマウス1の操作が可能になり、作業性を向上させることができる。また、本実施例では、マウス1側で移動量の増減を調整するようになっているので、処理装置側のソフトウェアに関わらず、移動量を変更させることができる。さらに、本実施例では、マウス1の移動中に増減切換スイッチ9を操作することにより、一時的に移動量を変更させることができる。これによって、例えば、グラフィック作成中でも、図5の(b)に示すように一時的に大きくカーソルCを移動させることができる。

【0031】なお、上記の本実施例では本発明をマウスに適用したものを例示したが、本発明は、例えば、ジョイスティックのように操作部の移動量データに応じて座標を移動させるようなものであれば、マウス以外の座標入力装置についても適用が可能であることは勿論であ

る。

【0032】

【発明の効果】本発明の座標入力装置は、以上のように、移動量検出手段により検出された移動量の増加あるいは減少を指示する増減指示手段と、移動量の増減率を設定する増減率設定手段と、上記増減指示手段により移動量の増減が指示されると上記増減率設定手段により設定された増減率で移動量を増減させる増減手段とを備えている構成である。

【0033】これによれば、座標入力装置側で移動量を変更するようになっているので、移動量を提供する処理装置等のソフトウェアに関わらず移動量の変更が可能になる。また、移動量の増減が指示されると移動量が増減するようになっているので、移動量の増減が自在となり、座標入力装置の移動操作中においても一時的に移動量を変更することが可能になる。

【0034】例えば、グラフィック作成等においては、細かい座標の移動を必要とするため、移動量を減少させるが、座標を一時的に大きく移動させたいときは、増減の指示を増加側に変更して移動量を増加させればよい。

【0035】したがって、本発明を採用すれば、座標入力装置の高機能化を図ることができるとともに、多様な座標入力作業を行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るマウスの信号処理系の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の信号処理系を備えたマウスの外観を示す平面図である。

【図3】上記マウスの外観を示す図2の正面図である。

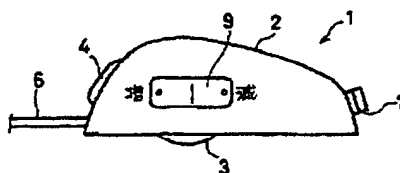
【図4】図1の信号処理系による移動量増減の手順を示すフローチャートである。

【図5】上記マウスの移動量と表示画面におけるカーソルの移動量との関係を、カーソルの移動量を変更させない場合、増加させる場合および減少させる場合について示した説明図である。

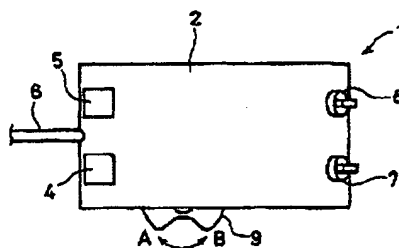
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------------|
| 9 | 増減切換スイッチ (増減指示手段) |
| 10 | 移動量検出部 (移動量検出手段) |
| 12 | 演算部 (増減手段) |
| 14 | 増減率調整部 (増減率設定手段) |

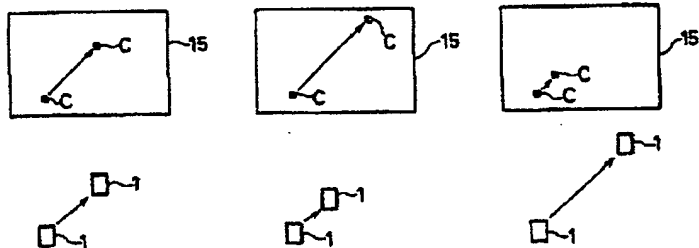
【図3】



【圖 2】



(c)



【図4】

